



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationale Klassifikation: H 02 k 17/30

Gesuchsnummer: 4555/69
 Anmeldungsdatum: 26. März 1969, 18¹/₄ Uhr
 Priorität: Deutschland, 30. März 1968
 (P 17 63 070.5)

Patent erteilt: 15. April 1970
 Patentschrift veröffentlicht: 29. Mai 1970

N

HAUPTPATENT

International Standard Electric Corporation, New York (USA)

Induktionsmotor

Werner Dunker und Otwin Reschauer, Landshut (Deutschland), sind als Erfinder genannt worden

1

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bestimmte Antriebsprobleme mittels eines elektromechanischen Systems zu lösen, welches Rotations- und intermittierend Linearbewegung gleichzeitig ausführen kann.

Die Ausführung eines Schaltmagneten in Form eines integrierten Bestandteils eines Reihenschluss-Kleinstmotors ist für Spielwarenantriebe seit Jahrzehnten bekannt.

In der Feinwerktechnik wurden bisher für Antriebsaufgaben, bei denen ein Schaltvorgang in Abhängigkeit von der Rotationsbewegung erfolgen musste, zwei getrennte Bauteile, und zwar Motor und Schaltmagnet, verwendet.

Bekannt ist auch, für den Schaltvorgang eine infolge des magnetischen Streuflusses auf den Rotor des Motors wirkende Kraft auszunutzen (Schiebeanker). Ebenfalls bekannt ist, unter Ausnutzung des Streufeldes des Stators mittels eines sogenannten Klappankers auf einfache Weise eine zusätzliche Bewegung zu erreichen und damit z. B. eine Nachlaufbremse zu betätigen.

Die Verwendung von zwei getrennten Bauteilen - Motor und Schaltmagnet - ist kostenmässig aufwendig und erfordert verhältnismässig viel Raum. Alle anderen Lösungen, bei denen der magnetische Streufluss des Motors zur Betätigung eines Schaltvorganges ausgenutzt wird, funktionieren bei hohen magnetischen Induktionen und haben den Nachteil, dass bei gegebenem Schaltweg die zur Verfügung stehende Kraft sehr klein ist und für viele Anwendungen nicht ausreicht. Um diesem Nachteil zu begegnen, sind verschiedene Vorschläge gemacht worden, die aber alle darauf abzielen, den ausnutzbaren Streufluss zu vergrössern.

Anordnungen nach diesen Vorschlägen vergrössern die Schaltkraft jedoch nur geringfügig und sind für viele Antriebsaufgaben wegen der genannten Nachteile nicht verwendbar.

Eine typische Antriebsaufgabe, bei der eine kontinuierliche Rotationsbewegung und eine von der Rota-

2

tionsbewegung abhängige Linearbewegung notwendig ist, liegt z. B. bei der Betätigung von kleinen Gasventilen vor. Aus Sicherheitsgründen ist es dabei notwendig, das Ventil langsam zu öffnen, z. B. in einem Zeitraum von 30 Sekunden und schnell zu schliessen, z. B. in einem Zeitraum von 0,5 Sekunden. Es bietet sich an, das Ventil gegen die Schliessdruckfeder unter Zwischenschaltung eines Getriebes elektromotorisch zu öffnen, wobei der Motor auch nach dem Öffnen unter Spannung bleibt. Wird der Motor durch einen Impuls aus dem Temperaturregelsystem abgeschaltet, dann muss die Schliessdruckfeder das Ventil kurzzeitig schliessen. Dies ist vernünftigerweise jedoch nur möglich, wenn im Moment der Unterbrechung im Motorstromkreis ein mechanischer Schaltvorgang einsetzt, der Antrieb und Ventil entkuppelt.

Um die Nachteile der bisher bekannten Lösungen zu vermeiden, wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass ein im magnetischen Hauptflusskreis liegender Teil des Eisenkreises zusätzlich zur Drehmomentabgabe des Motorläufers beim Ein- und Ausschalten gleichzeitig mit dem Beginn und der Beendigung der Rotation des Motorläufers eine durch zwei Endlagen begrenzte Bewegung ausführt.

Ein Ausführungsbeispiel für einen Schaltmagnet-Motor entsprechend dem Erfindungsgedanken zeigt Fig. 1. Das System ist im stromlosen Zustand dargestellt.

Teil 1 und Teil 11 bilden das Joch des Schaltmagneten, Teil 5 seinen Anker, wobei Teil 11 gleichzeitig auch Rotor des Motors ist.

Die Teile 1 und 5 bilden zusammen das Statorpaket des Motors. Schaltmagnet und Motor werden gemeinsam von der Wicklung 3 erregt. Der Anker 5 ist mit dem Hebel 8 fest verbunden und um den Punkt 9 drehbar gelagert. Der Punkt 6 des Ankers 5 führt annähernd eine Linearbewegung aus. Die Feder 10 zieht den Anker 5 des stromlosen Schaltmagneten gegen einen Anschlag. Die Kurzschlusschleifen 4 und 7 dämpfen das magnetische Geräusch.

PATENTANSPRUCH

Induktionsmotor mit einem mindestens einen beweglichen Teil aufweisenden Eisenkreis, dadurch gekennzeichnet, dass ein im magnetischen Hauptflusskreis liegender Teil (5) des Eisenkreises zusätzlich zur Drehmomentabgabe des Motorläufers beim Ein- und Ausschalten gleichzeitig mit dem Beginn und der Beendigung der Rotation des Motorläufers eine durch zwei Endlagen begrenzte Bewegung ausführt.

UNTERANSPRÜCHE

1. Induktionsmotor nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass bewegliche und/oder ruhende Teile des vom Hauptfluss durchsetzten Eisenkreises mit Kurzschlusswindungen (4, 7) versehen sind.

2. Induktionsmotor nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beweglichen Eisenkreisteile

(5) mit Federelementen (10) oder Scharnieren (9) parallel versetzbar oder schwenkbar an den ruhenden Eisenkreisteil (1) angelenkt und mit Fortsätzen, Begrenzungsanschlüssen und gegebenenfalls Dämpfungsmitteln versehen sind.

3. Induktionsmotor nach Unteranspruch 2, gekennzeichnet durch seine Ausbildung als asymmetrischer Spaltnotor, dessen Jochpaket an einer nicht bewickelten Seite als Schaltmagnet ausgeführt und mit Mitteln zur Auslösung eines Ein- oder Ausrückvorganges in einem mit dem Motor verbindbaren Getriebe ausgerüstet ist.

4. Induktionsmotor nach einem der Unteransprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen durch den beweglichen Eisenkreisteil (5) betätigbaren Endlagenschalter zum Abschalten des Motors oder zum Umschalten der Erregung von einem höheren Einschaltniveau auf ein niedrigeres Halteniveau.

International Standard Electric Corporation

Vertreter: Dipl. Ing. Italo E. Arri, Bern

